

## ارزیابی وضعیت ایمنی در جمع آوری پسماند های بیمارستانی توسط خدمه در بیمارستان های دولتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۱

فرهاد حبیبی نوده<sup>۱</sup>، عباس رحیمی فروشانی<sup>۲</sup>، علی اکبری ساری<sup>۳</sup>، محمد عرب<sup>۴</sup>\*

تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۹

### چکیده:

**مقدمه:** پسماندهای بیمارستانی به علت دارا بودن عوامل خطرناک سمی و بیماری زا از جمله زائدات پاتولوژیک، عفونی، دارویی، شیمیایی و رادیواکتیو از حساسیت خاصی برخوردار هستند. این مطالعه با هدف بررسی میزان رعایت اقدامات ایمنی توسط کارکنان مسئول جمع آوری پسماند های بیمارستانی در بیمارستان های دولتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد.

**مواد و روش ها:** مطالعه توصیفی- تحلیلی از نوع مقطعی در سال ۱۳۹۱، ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه بود. بر اساس توزیع فراوانی، نمره کل ایمنی افراد به سه گروه ضعیف (نمره کمتر از ۲۶)، متوسط (نمره بین ۲۶ تا ۳۰) و خوب (نمره بیشتر از ۳۰) تقسیم بندی و با استفاده از نرم افزار آماری Spss18 و آزمونهای T-Test و آنالیز واریانس یکطرفه و رگرسیون مورد تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** در بین بیمارستان های مورد مطالعه ۳۳/۳ درصد آنها دارای وضعیت ایمنی خوب و ۵۵/۵ درصد آنها دارای وضعیت ایمنی متوسط و ۱۱/۲ درصد آنها دارای وضعیت ایمنی ضعیف بودند. ارتباط آماری معناداری بین میزان تحصیلات خدمه، سن، سابقه کار و آموزش به خدمه با میانگین نمره وضعیت ایمنی آنها وجود داشت.

**نتیجه گیری:** اجرای استانداردها و قوانین ملی جاری و رفع کمبودها، برنامه ریزی صحیح، استفاده از کارکنان جوان در کنار کارکنان باسابقه تر، دوره های آموزشی بیشتر، اهمیت و احترام قائل شدن برای خدمه و مورد توجه قرار دادن آنها می تواند به بهتر شدن ایمنی در جمع آوری پسماندهای بیمارستانی کمک کند.

**کلمات کلیدی:** ایمنی، پسماند های بیمارستانی، بیمارستان های دولتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

<sup>۱</sup> دانشجوی دکترای تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

آدرس: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، طبقه ۴، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت ۰۹۱۱۳۷۶۱۶۵۶

<sup>۲</sup> دانشیار گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

<sup>۳</sup> دانشیار گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

<sup>۴</sup> استاد گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران (\* نویسنده مسئول)

آدرس: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، طبقه ۴، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، تلفن: ۰۲۱۸۸۹۸۹۱۲۹ [arabmoha@tums.ac.ir](mailto:arabmoha@tums.ac.ir)

## مقدمه

بیمارستان ها از جمله اماکن عمومی هستند که طی سال های اخیر بعلاوه رشد روز افزون جمعیت، توسعه قابل ملاحظه ای یافته اند. علاوه بر این، بیمارستان از جمله پیچیده ترین سازمان هایی می باشد که گروه های مختلف اجتماعی صرف نظر از سن، جنس، نژاد، مذهب ... به آن مراجعه می نمایند. این توسعه منجر به افزایش سرویس دهی و نهایتاً ازدیاد پسماند های بیمارستانی گردیده است. پسماند های بیمارستانی به کلیه مواد زاید جامد و نیمه جامد تولیدی از تمام بخش ها و واحد های درمانی و غیر درمانی یک بیمارستان اطلاق می گردد (۱،۲،۳،۴).

امروزه یکی از معضلات بهداشتی و زیست محیطی کشور پسماند های بیمارستانی است که به علت دارا بودن عوامل خطرناک، سمی و بیماری زا از جمله زائدات پاتولوژیک، عفونی، دارویی، شیمیایی و رادیو اکتیو از حساسیت خاصی برخوردار است. مدیریت پسماند های بیمارستانی به دلیل پتانسیل عفونت زائی و وجود پسماند های خطرناک بسیار حائز اهمیت است. عدم کنترل و بی توجهی نسبت به مدیریت صحیح پسماند های بیمارستانی علاوه بر تهدید جدی برای سلامت جامعه و محیط زیست، باعث اتلاف هزینه های زیاد نیز می شود (۵،۶،۷،۸).

مطالعات انجام شده در ایالات متحده نشان داده اند که کلیه کارکنانی که با مواد زاید پزشکی در تماس هستند و آنهایی که در زمینه ارائه خدمات سلامت فعالیت دارند، از بالاترین درصد جراحات در حین کاربرخوردار بوده اند. میزان جراحات سالیانه از ۱۸۰ تا ۲۰۰ در هر ۱۰۰۰ نفر کارگر در بخش سلامت (جمع کنندگان مواد زاید) متفاوت بوده است. برخی شاخص ها نظیر افزایش چشمگیر در میزان عفونت بیمارستانی و افزایش مقاومت ارگانیسمها در برابر طیف وسیعی از آنتی بیوتیک ها نشان می دهند که مدیریت ضعیف پسماند های بیمارستانی می تواند بر عملکرد مؤسسات مراقبت بهداشتی تأثیر سوء داشته باشد (۷،۸).

آمار نگران کننده منتشر شده توسط سازمان جهانی بهداشت حاکی از آن است که سالانه ۲۳ میلیون نفر در کشور های جهان بر اثر تماس با پسماند های بیمارستانی دچار بیماری های عفونی می شوند که ۲۱ میلیون از موارد مبتلا مربوط به هیپاتیت B (۳۲ درصد موارد عفونت های جدید)، ۲ میلیون مربوط به هیپاتیت C (۴۰ درصد موارد عفونت های جدید)، و ۲۶۰ هزار مورد به HIV (۵ درصد موارد عفونت های جدید) مربوط می شود که از طریق زائدات تیز و برنده پسماند های بیمارستانی منتقل می شوند (۳،۹).

در زمینه مدیریت پسماند هم در ایران و هم در کشورهای مختلف مطالعات زیادی صورت گرفته است. در مطالعه ای که توسط شهریاری و همکاران تحت عنوان " بررسی مدیریت پسماند های بیمارستانی در بیمارستان های استان گلستان در سال ۱۳۸۵" صورت گرفت ایشان به این نتیجه رسیدند که در بیمارستان های استان گلستان فرآیند های مدیریت پسماند از شرایط نسبتاً خوبی برخوردار است ولی به دلیل عدم استفاده از تکنیک ها و تجهیزات پیشرفته، تهدید خطرات مرتبط با پسماند های بیمارستانی در این استان وجود دارد (۱۰).

در مطالعه دیگری که توسط عرب و همکاران تحت عنوان " ارزیابی مدیریت پسماند های بیمارستان های دولتی (آموزشی) و خصوصی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران" در سال ۱۳۸۵ صورت پذیرفت، نتایج نشان داد که از جمله علل ضعف در مدیریت صحیح پسماند های بیمارستانی در ایران را می توان عواملی چون نبود قوانین، مقررات و دستورالعمل های مورد نیاز در مورد جنبه های مختلف مدیریت پسماند ها، نبود تعلیم و آموزش صحیح برای کارکنان، عدم اختصاص بودجه کافی، نبود کنترل و نظارت کافی ... ذکر نمود (۷).

در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۹ توسط خلف (Khalaf) تحت عنوان " ارزیابی مدیریت پسماند های بیمارستانی در بین بیمارستان های منطقه جنین لبنان" انجام شد، ایشان در نتایج خود اظهار نمودند که برای پیاده سازی استراتژی مدیریت ایمن و مطمئن پسماند های بیمارستانی نیاز به مشارکت و همکاری همه افراد داخل بیمارستان، وجود سیستم تضمین کننده ایمنی و بهداشت در زمان کنترل پسماند های بیمارستانی، و آموزش کارکنان قبل و بعد از شروع به کار می باشد (۹).

مطالعه ای توسط کنجائه و همکاران (A. Nkonge et al) در سال ۲۰۱۲ با هدف بررسی میزان دانش، نگرش و اقدامات مرتبط با مدیریت زباله های بیمارستانی و خطرات مرتبط با آنها در دو بیمارستان آموزشی در کنیا صورت گرفت. بر اساس نتایج این مطالعه، نحوه رعایت سلامت و ایمنی در مدیریت پسماند های بیمارستانی در برنامه آموزشی گروه های مورد مطالعه (شامل پرستاران، کارکنان بخش آزمایشگاه ....) گنجانده نشده بود. همچنین، طبق نتایج این مطالعه آموزش کارکنان بر روی تمایل آنها برای واکسیناسیون علیه هیپاتیت B و استفاده از تجهیزات و وسایل ایمنی برای جمع آوری زباله های بیمارستانی تأثیر گذار می باشد (۱۱).

هدف اصلی این مطالعه بررسی میزان رعایت ایمنی توسط خدمه مسئول جمع آوری پسماند های بیمارستانی در بیمارستان های دولتی تحت پوشش دانشگاه علوم و پزشکی

نوبت با فاصله ۱۴ روز پرسشنامه تکمیل گردید و پس از بررسی دارای همبستگی ۰/۸۹ بودند. این پرسشنامه شامل ۲۶ سوال می باشد. پس از جمع آوری پرسشنامه های تکمیل شده، داده ها با استفاده از نرم افزار آماری Spss18 و آزمونهای آماری T-Test و آنالیز واریانس یکطرفه و رگرسیون مورد تحلیل قرار گرفت.

به منظور انجام مطالعه و جمع آوری داده ها، معرفی نامه از دانشگاه جهت ارائه به بیمارستان های مورد مطالعه اخذ گردیده شد. راز داری نتایج تحقیق و همچنین اطمینان دادن به افراد مورد مطالعه در مورد محرمانه بودن مشخصات آن ها و رعایت انصاف و بی طرفی در جمع آوری داده ها از دیگر موارد رعایت نکات اخلاقی در این مطالعه می باشد.

### روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن

در این مطالعه هدف اصلی پیدا کردن میانگین نمره میزان رعایت نکات ایمنی در جمع آوری پسماندها بود و سپس با گروه بندی کردن افراد براساس متغیر های دموگرافیک این میانگین در گروه ها مقایسه گردید و چون از آزمون T-test استفاده شد بنابراین حجم نمونه براساس مقایسه میانگین در دو گروه تعیین گردید. بنابراین تعداد نمونه طوری تعیین شد که با اطمینان ۹۵٪ اگر اختلاف میانگین در دو گروه ۲ نمره یا بیشتر شد از نظر آماری با اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ معنی دار شود. جهت انتخاب ۱۵۰ نفر از خدمه ابتدا بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران براساس تعداد تخت به سه دسته ۲۰۰-۴۰۰، ۴۰۰-۶۰۰ و ۶۰۰-۸۰۰ تقسیم شده و سپس در هر طبقه به طور تصادفی ۳ بیمارستان انتخاب گردید و در هر بیمارستان ۱۷ پرسشنامه از بخش های مختلف تکمیل شد.

### یافته ها

در جدول شماره ۱ که در زیر آورده شده است میانگین نمره کسب شده توسط هر یک از متغیر ها و ارتباط بین میانگین نمره کسب شده توسط خدمه با متغیر مورد نظر با استفاده از آزمون t-test نشان داده شده است. همانطور که یافته های این جدول نشان می دهد ۶۶ نفر از خدمه در بیمارستان های عمومی و ۶۹ نفر در بیمارستان های تخصصی مشغول به فعالیت می باشند. ۱۰۶ نفر از افراد مورد مطالعه مرد و ۲۹ نفر زن می باشند. ۱۰۱ نفر دارای مدرک زیر دیپلم و بقیه یعنی ۳۴ نفر دارای مدرک بالای دیپلم می باشند. ۱۰۷ نفر از افراد روز کار و ۲۸ نفر دیگر شب ها در بیمارستان مشغول فعالیت بوده اند. همچنین از نظر نوع استخدام، ۱۶ نفر رسمی و ۱۱۹ نفر به صورت قراردادی در بیمارستان های مورد مطالعه فعالیت می کردند.

تهران و بررسی علل رعایت یا عدم رعایت ایمنی هنگام جمع آوری پسماندها توسط خدمه در بیمارستان های مورد مطالعه انجام شد. از اهداف فرعی این مطالعه نیز تعیین ارتباط بین متغیر های دموگرافیک با میانگین نمره وضعیت ایمنی و همچنین تعیین ارتباط بین آموزش به خدمه با میانگین نمره وضعیت ایمنی و مقایسه وضعیت ایمنی بین بخش ها و بیمارستان های مورد مطالعه می باشد.

### مواد و روش

مطالعه حاضر توصیفی-تحلیلی و از نوع مقطعی (Cross-sectional) می باشد که در سال ۱۳۹۱ بر روی ۹ بیمارستان انجام شد و نمونه ای به حجم ۱۵۰ نفر با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده از بین بیمارستانهای دولتی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران انتخاب شدند. سپس برای هر بیمارستان ۱۷ پرسشنامه توسط کارکنان مشغول به کار در بخش های رادیولوژی، آزمایشگاه، بخش بستری و اتاق عمل آن بیمارستان تکمیل گردید که در مجموع ۱۳۵ پرسشنامه مورد قبول واقع شد (نرخ پاسخگویی ۹۰٪).

به منظور گردآوری داده ها از روش پیمایشی بهره گرفته شده است که برگرفته از چک لیست های وزارت بهداشت و پرسشنامه مورد استفاده در مطالعه خلف (Khalaf) در سال ۲۰۰۹ بود (۹). این پرسشنامه شامل دو بخش سوالات عمومی و سوالات اختصاصی است. سوال های عمومی شامل سن، جنس، سابقه خدمت، وضعیت تاهل، نوع بخش و شیفت کاری و وضعیت استخدام می باشد. اما سوالات اختصاصی بر اساس هدف و مسئله تحقیق شامل سوالات مربوط به متغیرهای مورد بررسی می باشد.

نحوه امتیاز دهی به سوالات به این شکل بود که جهت محاسبه نمره ایمنی هر خدمه به سوالاتی که دو گزینه ای می باشند در صورت جواب صحیح (پاسخی که کاملاً مد نظر پژوهشگر می باشد) نمره ۱ وگرنه ۰ تعلق می گیرد. در مورد سوالات سه گزینه ای، در صورت جواب کامل (پاسخی که کاملاً مد نظر پژوهشگر می باشد) نمره ۲، جواب متوسط (پاسخی که کمتر مد نظر پژوهشگر می باشد) نمره ۱ و جواب غلط (پاسخی که مد نظر پژوهشگر نیست) نمره ۰ داده شد. سپس از مجموع این امتیاز ها نمره کامل محاسبه می گردد.

در ادامه بر اساس توزیع فراوانی، نمره کل ایمنی افراد به سه گروه ضعیف (نمره کمتر از ۲۶)، متوسط (نمره بین ۲۶ تا ۳۰) و خوب (نمره بیشتر از ۳۰) تقسیم بندی شد. روایی پرسشنامه با مشاوره متخصصین و اساتید مدیریت بهداشت و درمان تایید و برای سنجش پایایی درونی از آلفای کرونباخ استفاده شد که میزان ۰/۸۳ برآورد شد. همچنین برای سنجش پایایی بیرونی برای ۲۰ نفر از افراد شرکت کننده به صورت تصادفی در دو

جدول ۱- جدول تعیین ارتباط بین میانگین نمره وضعیت ایمنی با نوع متغیر مورد نظر با استفاده از آزمون T-Test

۱- نوع بیمارستان	تعداد افراد	درصد افراد	میانگین نمره	انحراف معیار	Pvalue
عمومی	۶۶	۴۸.۹	۲۸.۸۷	۳.۱۴	۰.۱۲۳
	۶۹	۵۲.۱	۲۹.۹۱	۳.۷۹	
۲- جنس					
مرد	۱۰۶	۷۸.۵	۲۹.۵۹	۳.۴۴	۰.۱۳۱
	۲۹	۲۱.۵	۲۸.۴۸	۳.۶۷	
۳- میزان تحصیلات					
زیر دیپلم	۱۰۱	۷۴.۸	۲۸.۳۴	۳.۷۰	۰.۰۰۱
	۳۴	۲۵.۲	۳۰.۸۸	۲.۲۹	
۴- ساعات کاری در روز					
کمتر از ۸ ساعت	۷۶	۵۶.۲	۲۹.۰۲	۳.۷۱	۰.۲۱۷
	۵۹	۴۳.۸	۲۹.۷۷	۳.۲۰	
۵- نوع شیفت					
روزکار	۱۰۷	۷۹.۲	۲۹.۴۶	۳.۴۲	۰.۴۷۲
	۲۸	۲۰.۸	۲۸.۹۲	۳.۸۳	
۶- وضعیت تاهل					
مجرد	۱۸	۱۳.۳	۲۸.۸۳	۴.۲۵	۰.۵۰۰
	۱۱۷	۸۶.۷	۲۹.۴۳	۳.۳۹	
۷- نوع استخدام					
رسمی	۱۶	۱۱.۸	۳۰.۵۶	۲.۸۰	۰.۱۴۴
	۱۱۹	۸۸.۲	۲۹.۱۹	۳.۵۷	

در قسمت دیگر این جدول نتایج نشان داد میانگین نمره وضعیت ایمنی در افرادی که ۸ ساعت و کمتر از ۸ ساعت روز در بیمارستان فعالیت می کنند با افرادی که بیشتر از ۸ ساعت فعالیت می کنند تقریباً برابر است و بین این دو گروه اختلاف آماری معناداری در زمینه وضعیت ایمنی وجود ندارد. میانگین نمره وضعیت ایمنی در افراد روز کار کمی بیشتر از افراد شب کار است ولی در زمینه وضعیت ایمنی اختلاف معناداری بین دو گروه بدست نیامد ( $Pvalue=0.217$ ).

همچنین یافته ها نشان می دهد میانگین نمره وضعیت ایمنی در افراد متاهل کمی بیشتر از افراد مجرد است که با توجه به اینکه  $Pvalue=0.500$  بدست آمد در زمینه وضعیت ایمنی اختلاف آماری معناداری بین دو گروه مشاهده نگردید. در قسمت آخر نیز نتایج نشان می دهد میانگین نمره وضعیت ایمنی در افرادی که به صورت رسمی فعالیت می کنند از افراد

یافته های جدول ۱ نشان می دهد میانگین نمره وضعیت رعایت ایمنی در افرادی که در بیمارستان های تخصصی فعالیت می کنند از افرادی که در بیمارستان های عمومی فعالیت می کنند بیشتر است ولی با توجه به اینکه  $Pvalue=0.123$  بدست آمد بین دو گروه در زمینه وضعیت ایمنی اختلاف آماری معناداری وجود ندارد. میانگین نمره وضعیت ایمنی در مردان کمی بیشتر از زنان است ولی با توجه به اینکه  $pvalue=0.131$  می باشد، در زمینه وضعیت ایمنی اختلاف آماری معناداری بین دو جنس وجود ندارد. در قسمت ۳ یافته ها نشان می دهد میانگین نمره وضعیت ایمنی در افرادی که تحصیلات آنها دیپلم بود از افرادی که تحصیلات آنها زیر دیپلم بود بیشتر است و با توجه به اینکه  $Pvalue=0.001$  می باشد، در زمینه وضعیت ایمنی اختلاف معناداری بین دو گروه فوق وجود داشت.

در جدول شماره ۲ نیز میانگین نمره کسب شده توسط هر خدمه و ارتباط بین میانگین نمره بدست آمده با نوع متغییر مورد نظر با استفاده از آزمون آنالیزواریانس یکطرفه نشان داده شده است.

قراردادی بیشتر است و با توجه به اینکه  $Pvalue=0.144$  بدست آمد، اختلاف آماری معناداری بین دو گروه در زمینه وضعیت ایمنی بدست نیامد.

جدول ۲- جدول تعیین ارتباط بین میانگین نمره وضعیت ایمنی با نوع متغییر مورد نظر با استفاده از آزمون آنالیزواریانس یکطرفه

نام متغییر	تعداد افراد	درصد افراد	میانگین نمره	انحراف معیار	Pvalue
۱- تعداد تخت	زیر ۲۰۰ تخت	۳۷	۲۷.۴	۴.۳۷	۰.۰۵۳
	بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ تخت	۴۹	۳۶.۳	۳.۱۸	
	بالای ۴۰۰ تخت	۴۹	۳۶.۳	۲.۸۹	
۲- سن	کمتر از ۳۰ سال	۲۷	۲۰.۰	۲.۳۹	۰.۰۴۴
	بین ۳۰ تا ۴۰ سال	۴۵	۳۳.۳	۳.۷۴	
	بالای ۴۰ سال	۶۳	۴۶.۷	۳.۶۱	
۳- سابقه کار	بین ۱ تا ۵ سال	۳۳	۲۴.۴	۲.۵۷	۰.۰۰۱
	بین ۶ تا ۱۹ سال	۷۵	۵۵.۶	۳.۶۲	
	بیشتر از ۱۹ سال	۱۹	۲۰.۰	۳.۳۱	
۴- نوع بخش	رادیولوژی	۱۸	۱۳.۳	۳.۸۱	۰.۱۸۱
	آزمایشگاه	۲۸	۲۰.۷	۳.۵۷	
	اتاق عمل	۳۸	۲۸.۱	۲.۹۶	
	بستری	۵۱	۳۷.۹	۳.۶۷	

ایمنی بین بخش های بیمارستان های مورد نظر اختلاف آماری معناداری وجود ندارد. با توجه به نمره کسب شده بخش های رادیولوژی و آزمایشگاه و بستری دارای وضعیت ایمنی متوسط (نمره بین ۳۰-۲۶) و بخش اتاق عمل دارای وضعیت ایمنی خوب (نمره بیشتر از ۳۰) می باشد.

برای تعیین ارتباط بین میانگین نمره وضعیت ایمنی و بعد آموزش به خدمه در بیمارستان های مورد مطالعه از آزمون همبستگی استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که بین نمره وضعیت ایمنی و بعد آموزش به خدمه در بیمارستان های مورد بررسی ارتباط وجود دارد و ارتباط بین این دو مقوله معنا دار است و هرچه آموزش ها بیشتر باشد میانگین نمره وضعیت ایمنی خدمه نیز بیشتر خواهد بود. ( $Pvalue=0.001$  و  $R=0.281$ )

در نهایت یافته های جدول شماره ۳ نشان می دهد که میانگین نمره وضعیت ایمنی در هر یک از بیمارستان های مورد مطالعه چگونه است و آیا بین بیمارستان های مورد مطالعه در زمینه وضعیت ایمنی ارتباط معناداری وجود دارد یا خیر که نتایج در زیر آورده شده است.

یافته های جدول ۲ نشان می دهد میانگین نمره وضعیت ایمنی در کارکنانی که در بیمارستان های بالای ۴۰۰ تخت فعالیت می کنند از سایرین بیشتر است ولی با توجه به اینکه  $pvalue=0.053$  بدست آمد اختلاف آماری معناداری در زمینه وضعیت ایمنی بین این سه گروه از افراد مشاهده نگردید. در بخش دیگری از این جدول نتایج نشان می دهد افرادی که سن آنها کمتر از ۳۰ سال است میانگین نمره وضعیت ایمنی آنها از دو گروه دیگر بیشتر است و هرچه سن افراد بیشتر شده است، میانگین نمره وضعیت ایمنی آنها کمتر است و با توجه به اینکه  $Pvalue=0.044$  بدست آمد، اختلاف آماری معناداری بین سه گروه سنی وجود دارد. میانگین نمره وضعیت ایمنی افرادی که سابقه کار آنها بیشتر از ۱۹ سال است از دو گروه دیگر بیشتر است و در زمینه وضعیت ایمنی بین سه گروه فوق اختلاف آماری معناداری وجود دارد ( $pvalue=0.001$ ). در بخش آخر از این جدول یافته ها نشان می دهد میانگین نمره وضعیت ایمنی به ترتیب در خدمه ها به ترتیب از زیاد به کم شامل اتاق عمل، آزمایشگاه، رادیولوژی و بستری می باشد ولی با توجه به اینکه  $Pvalue=0.181$  بدست آمد، در زمینه وضعیت

جدول ۳- جدول مقایسه میانگین نمره وضعیت ایمنی بین بیمارستان های مورد مطالعه

نام بیمارستان	میانگین	انحراف معیار	نتیجه آزمون
۱	۲۹.۳۵	۲.۴۲	$F=۵.۷۴$
۲	۳۲.۲۳	۲.۸۱	$Pvalue=۰.۰۰۱$
۳	۲۶.۸۷	۳.۰۵	
۴	۲۷.۸۷	۲.۶۰	
۵	۲۵.۳۳	۵.۰۴	
۶	۲۸.۶۹	۴.۸۳	
۷	۳۱.۲۵	۱.۴۸	
۸	۳۱.۸۷	۱.۸۹	
۹	۲۹.۱۳	۳.۳۵	
کل	۲۹.۳۵	۳.۵۱	

باشد احتمال رعایت نکات ایمنی در زمان جمع آوری زباله های بیمارستانی بیشتر و در نتیجه از میزان آسیب های وارده به خود آنها و بیماران و در نهایت وضعیت کلی بیمارستان کاسته خواهد شد.

نتایج مطالعه حاضر با مطالعه ابوبکر عمر (Abubakar Umar) و همکاران که در سال ۲۰۰۹ بر روی گروه های مشغول به خدمت (پزشکان، پرستاران، کارکنان خدماتی ...) در بیمارستان های ایالت کاتزینا در نیجریه انجام شد همخوانی دارد (۱۲). در این مطالعه بیان شده است که میزان آگاهی کارکنان خدماتی در رابطه با قوانین و اصول مدیریت زباله های بیمارستانی و تحصیلات آنان در زمینه های مربوطه تاثیر مهمی بر نحوه جمع آوری ایمن زباله های بیمارستانی دارد. همچنین در این مطالعه مشخص شد که بین میانگین نمره وضعیت ایمنی با نوع استخدام خدمه ارتباط معنا داری وجود ندارد ( $pvalue=0.144$ ). اما در حالت کلی یافته ها نشان داد که نمره وضعیت ایمنی خدمه ای که به صورت رسمی فعالیت می کند از آنهایی که قراردادی هستند بیشتر است.

به نظر می رسد کارکنان خدماتی رسمی به دلیل دریافت مزایای مالی بیشتر و امنیت شغلی بیشتر انگیزه بیشتری برای جمع آوری درست پسماند های بیمارستانی و رعایت نکات ایمنی مربوطه دارند. از سویی دیگر، از آنجایی که زمان تقریباً زیادی طول می کشد تا افراد از حالت قراردادی یا پیمانی به حالت رسمی در آیند، از این رو تجارب اندوخته شده طی این سال ها باعث می شود که این کارکنان نکات ایمنی را در زمان جمع آوری پسماند ها بیشتر رعایت کرده و خود را کمتر در معرض خطرات ناشی از این پسماند ها قرار دهند. بین میانگین نمره وضعیت ایمنی با نوع شیفت کاری ارتباط آماری

همانطور که یافته های این جدول نشان می دهد بیمارستان های شماره ۲، ۷ و ۸ که در مجموع ۳۳.۳ درصد بیمارستان های مورد مطالعه را تشکیل می دهند با توجه به میانگین نمره وضعیت ایمنی دارای وضعیت خوب، بیمارستان های شماره ۱، ۳، ۴، ۶ و ۹ که در مجموع ۵۵.۵ درصد بیمارستان های مورد مطالعه را تشکیل می دهند دارای وضعیت ایمنی متوسط و تنها بیمارستان شماره ۵ که ۱۱.۲ درصد بیمارستان های مورد مطالعه را تشکیل می دهد دارای وضعیت ایمنی ضعیف می باشد. برای مقایسه نمره وضعیت ایمنی بین بیمارستان های مختلف از آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شد و با توجه به اینکه  $pvalue=۰.۰۰۱$  می باشد، میانگین نمره وضعیت ایمنی در ۹ بیمارستان مورد مطالعه یکسان نیست و بین آنها در زمینه وضعیت ایمنی اختلاف آماری معناداری وجود دارد. در مجموع یافته های این جدول نشان می دهد که میانگین کل نمره وضعیت ایمنی بیمارستان های مورد بررسی ۲۹.۳۵ می باشد که این نشان می دهد که بیمارستان های مورد بررسی در مجموع دارای وضعیت ایمنی متوسط (نمره بین ۲۶ تا ۳۰) می باشند.

### بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در بین متغیر های دموگرافیک مورد بررسی، سابقه کار و میزان تحصیلات از عوامل مهم و اثرگذار بر روی وضعیت ایمنی خدمه مشغول جمع آوری زباله های بیمارستانی می باشد. رابطه این دو متغیر با وضعیت ایمنی از لحاظ آماری نیز معنی دار بود ( $pvalue=0.001$  و  $pvalue=0.001$ ). این بدان معنی است که هرچه سابقه کار و میزان تحصیلات کارکنان خدماتی بیشتر

در محتوا و برنامه های آموزشی ضمن خدمت کارکنان بیمارستان و توجه مدیران و مسئولان بیمارستان به رعایت اقدامات ایمنی هنگام جمع آوری پسماند ها در بیمارستان توسط خدمه باشد. نتایج مطالعات انجام شده توسط خلف (۱۰) و مطالعه کنجائه (A. Nkonge Njagi) و همکاران (۱۱) نشان داد که آموزش باعث بهبود آگاهی کارکنان خدماتی در مورد بیماری های منتقله توسط زباله های بیمارستانی همچون هیپاتیت B می گردد. آنها همچنین ذکر نمودند که برنامه های آموزشی در زمینه نحوه مدیریت خطرات ناشی از ضایعات بیمارستانی باید جزء برنامه های اصلی بیمارستان ها باشد.

همچنین در مطالعه عرب و همکاران (۱۳) نتایج بدست آمده نشان داد که بین برخی از مشخصات پرسنل مانند وضعیت آموزشی و میزان آگاهی آنها در خصوص نحوه تفکیک پسماند های بیمارستانی ارتباط وجود داشت اما به لحاظ آماری این ارتباط معنادار نبود. بنابراین در مطالعه عرب مشخص شد که نمی توان اظهار داشت که داشتن آموزش و آگاهی کافی پرسنل بر نحوه عملکرد آنها در خصوص هر یک از مراحل مدیریت پسماند های بیمارستانی موثر است.

همانطور که یافته های مطالعه نشان می دهد ۳۳.۳ درصد بیمارستان های مورد مطالعه دارای وضعیت ایمنی خوب و ۵۵.۵ درصد آنها دارای وضعیت ایمنی متوسط و ۱۱.۲ درصد نیز دارای وضعیت ایمنی ضعیف می باشند. همچنین مشخص شد که بین بیمارستان های مورد مطالعه از نظر میانگین نمره وضعیت ایمنی ارتباط وجود دارد و این ارتباط از لحاظ آماری معنی دار است. سه بیمارستان دارای وضعیت ایمنی خوبی بودند که ممکن است این امر به دلیل به کار گیری درست قوانین مربوط به پسماند ها در بیمارستان یا آموزش درست خدمه در خصوص پسماند ها باشد.

به نظر محقق یکی از عواملی که ممکن است باعث بهبود وضعیت ایمنی شود توجه و اهمیت دادن به خدمه در بیمارستان است. اگر مدیریت بیمارستان و سایر کارکنان کار خدمه و شخص او را مهم جلوه دهند و او بداند که مورد توجه قرار دارد در او ایجا انگیزه می شود و این انگیزه موجب بهتر انجام شدن کار توسط آنها و در نتیجه بهبود وضعیت ایمنی می شود. همانطور که مطالعات هائورن (۱۴) نشان داد که اگر افراد در محیط کار مورد توجه قرار بگیرند این کار موجب افزایش روحیه و در نتیجه بهبود وضعیت کار می شود. دلایل دیگری نیز ممکن است موجب بهبود وضعیت ایمنی شود که از جمله می توان به بالا بودن سطح تحصیلات خدمه و یا سابقه کار آنها اشاره کرد.

در یکی از این مطالعات که توسط عرب و همکاران در سال ۱۳۸۴ در بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی تهران

معنی داری بدست نیامد ( $pvalue= 0.472$ ) ولی یافته ها نشان داد که میانگین نمره وضعیت ایمنی افراد روز کار کمی بیشتر از شب کار ها است. شاید یکی از دلایل قابل ذکر برای این موضوع خستگی و کم خوابی خدمه در شیفت شب باشد.

از دلایل دیگر می توان به نبود نظارت کافی در ساعات شب بر روی نحوه جمع آوری زباله بیمارستانی اشاره کرد. مطالعه ای در این زمینه صورت نگرفته است. بین نمره وضعیت ایمنی و تعداد تخت در بیمارستان های مورد مطالعه ارتباط معنی داری وجود نداشت. نتایج مطالعه انجام شده توسط عرب و همکاران (۱۳) نیز تاکید می بر این یافته کلی می باشد.

در این مطالعه نتایج بدست آمده حاکی از آن است که بین مشخصات عمومی بیمارستان ها با نحوه تفکیک و جمع آوری پسماند ها از لحاظ آماری ارتباط معنی داری وجود نداشت. در بیمارستان های بالای ۴۰۰ تخت وضعیت ایمنی مناسب تری وجود دارد که این می تواند ناشی از وجود خدمه بیشتر در این بیمارستان ها و در نتیجه توزیع بار کاری مناسب و خستگی کمتر آنها و یا مدیریت صحیح کارکنان این بیمارستان ها باشد. بین بخش های بیمارستان های مورد مطالعه از لحاظ آماری هیچ ارتباط معناداری وجود نداشت ولی در این میان بخش اتاق عمل با میانگین ۳۰.۳۴ درصد دارای وضعیت ایمنی خوبی بوده است. در صورتیکه نتایج مطالعه عرب و همکاران (۱۳) نشان داد که وضعیت مدیریت پسماند ها در بخش های رادیولوژی، آزمایشگاه، بستری و در برخی موارد اتاق عمل در بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی تهران چندان مطلوب نبوده است. ایشان بهینه سازی فرآیند کار و دادن آموزش لازم و کافی به کارکنان و پرسنل را در هر یک از مراحل مهم می دانند.

شاید یکی از دلایل میانگین بیشتر برای بخش اتاق عمل مشخص بودن اهمیت این بخش برای خدمه می باشد که آنها می دانند انتقال عفونت در این بخش به دلیل اعمال جراحی زیاد ممکن است به راحتی صورت بگیرد و تمامی افراد را دچار آسیب های جدی بنماید. همانطور که یافته ها نشان داد سه بخش از بخش های مورد مطالعه (رادیولوژی، آزمایشگاه، بستری) دارای وضعیت ایمنی متوسطی می باشند که به نظر می رسد دادن آموزش های لازم و همچنین انعکاس اهمیت انتقال عفونت در این بخش ها به خدمه ممکن است به بهتر شدن وضعیت این بخش ها کمک زیادی کند. همچنین نتایج مطالعه انجام شده توسط کنجائه (A. Nkonge Njagi) و همکاران در کنیا (۱۱) نشان داد که در زمینه مدیریت پسماند های بیمارستانی بخش آزمایشگاه دارای وضعیت مطلوبی بوده است.

یافته های این مطالعه ارتباط آماری معناداری را بین نمره وضعیت ایمنی و بعد آموزش به خدمه نشان داد. به نظر می رسد دلیل این امر، گنجاندن مفاهیم مربوط به ایمنی پسماند



کار برخی از افراد مسئول جمع آوری زباله ها اشاره شده است. ولی با توجه به نتایج این مطالعه و سایر مطالعات در مجموع اجرای استاندارد ها و قوانین ملی جاری و رفع کمبود ها، وجود سیستم پایش و نظارت کافی، برنامه ریزی صحیح، استفاده از کارکنان جوان در کنار کارکنان باسابقه تر، دوره های آموزشی بیشتر، اهمیت و احترام قائل شدن برای خدمه و مورد توجه قرار دادن آنها می تواند به کارکنان کمک کند نکات ایمنی را بیشتر رعایت نمایند که در مجموع این شرایط باعث بهتر شدن وضعیت رعایت نکات ایمنی در جمع آوری پسماند های بیمارستانی و مدیریت صحیح این پسماند ها می شود. انجام مطالعات بیشتر در این زمینه نیز توصیه می شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل (بخشی از) پایان نامه تحت عنوان "ارزیابی ایمنی پسماند های بیمارستانی در بیمارستان های دولتی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران" در مقطع کارشناسی ارشد رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی در سال ۱۳۹۱ می باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران اجرا شده است.

### References

- 1-Fazelinia Fateme. Hospital waste management status of Arak city and provide good models for disposal. Departments of Hygiene. Arak, Tehran University of Medical Science. MA.2009
- 2-WHO,"health-care waste management". Fact sheet. N281.OcTOBER,2004.
- 3- Omrani Ghasem Ali. "Hospital wastes management" Tehran: Azad University; 2008.
- 4- Jalilzadeh Ali, Ashrafi Seyed Davoud, Mahmoudian Mohammad Hasan "Evaluation of Collection, Transport and Disposal of medical solid waste in West Azarbaijan province." Iranian Association of Environmental Health, 2009; 1983-1991
- 5-Chaerul M, Tanaka M, Shekdar A. "A system dynamics approach for hospital waste management" Waste Management, 2008; 28: 442-9.
- 6-Mohamed LF, Ebrahim SA, Al-Thukair AA. "Hazardous healthcare waste management in the Kingdom of Bahrain" Waste Management, 2009; 29: 2404-9.
- 7- Arab Mohamad, Ravangard Ramin, et al. "Wastes Management Assessment at Public-Teaching and Private Hospitals Affiliated to Teheran University of Medical Sciences, Iran." Journal of Health Administration, 2010, 12(38): 71-77.

صورت گرفته است (۱۳)، نتایج آن نشان داد که مدیریت پسماند های بیمارستانی در بیمارستان های مورد مطالعه در وضعیت مطلوبی قرار نداشته است که برخی از دلایل آن به خاطر عدم تفکیک زباله ها در بخش ها و همچنین نامناسب بودن وسیله جمع آوری زباله ها بوده است.

در مطالعه دیگری که توسط شهرداری و همکاران در بیمارستان های استان گلستان انجام شد (۱۰) نتایج آن نشان داد که در بیمارستان های استان گلستان مدیریت پسماند ها از شرایط خوبی برخوردار است ولی به دلیل عدم استفاده از تکنیک ها و تجهیزات پیشرفته، تهدید خطرات مرتبط با پسماند های بیمارستانی در این استان وجود دارد.

در مجموع مطالعه حاضر نشان داد که بیشتر بیمارستان های مورد مطالعه دارای وضعیت ایمنی متوسطی می باشند و خدمه برخی نکات اساسی را در مورد مدیریت پسماند های بیمارستانی رعایت می کنند. بیشتر مطالعات در زمینه مدیریت پسماند های بیمارستانی در جهان مربوط به مشخص کردن نوع زباله های موجود در بیمارستان و اندازه گیری زباله ها می باشد اما به نظر می رسد در مورد میزان رعایت نکات ایمنی توسط پرسنل خدماتی در جمع آوری زباله های بیمارستانی مطالعات کمی صورت گرفته و تنها در قسمتی از مطالعات به

- 8- Abedi T, Vaezzade F. "Hospital wastes management". Rasht: Gap; 2002.
- 9- Khalaf, Abdul-Salam A. Assessment of Medical Waste Management in Jenin District Hospitals. Diss. National University, 2009.
- 10- Shahriari Ali, Nooshin SH, et al. "Survey of hospital waste management in Golestan province hospitals." Iranian Association of Environmental Health.2006,
- 11- Njagi, A. Nkongge, et al. "Knowledge, Attitude and Practice of Health-Care Waste Management and Associated Health Risks in the Two Teaching and Referral Hospitals in Kenya." *Journal of community health* 2012; 37.6 , 1172-1177.
- 12- Umar, Abubakar, Abdu Yaro, and Babangida Abdulkarim. "Assessment of healthcare waste generated by some selected public hospitals in Katsina State, Nigeria." *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences* (2011): 2.2, 13-15.
- 13- Arab, Mohammad, et al. "Report: The assessment of hospital waste management: a case study in Tehran." *Waste Management & Research*, 2008; 26.3, 304-308.
- 14- Irannejad P Mehdi and Sasangohar Parviz "Organization and management theory and practice" Twelfth Edition, Tehran, Iran Banking Institute, 2003



## Evaluation of Hospital Waste Collection Safety Measures by Cleaning Staff of Public Hospitals Affiliated with Tehran University of Medical Sciences, 2012

Habibi Nodeh.F<sup>1</sup>, Rahimi Foroushani.A<sup>2</sup>, Akbari Sari.A<sup>3</sup>, Arab.M<sup>4\*</sup>

Submitted: 2013.10.1

Accepted: 2014.5.4

### Abstract

**Background:** Hospital waste need a very sensitive and cautious attention due to holding hazardous, toxic, and pathogenic factors such as infectious, pharmaceutical, pathological, chemical and radioactive left-overs. Thus, this study aimed to evaluate the observance of safety measures by workers responsible for collecting hospital wastes in the public hospitals affiliated to Tehran University of medical sciences.

**Methods and Materials:** This cross-sectional and descriptive-analytic study was conducted in 1391. Data were collected through using a questionnaire. According to the frequency distribution, total score for participants was divided into three weak (<26), average (26-30), and high (>30) categories. Data were analyzed by the SPSS 18 software using T-Test, one-way ANOVA and regression analysis.

**Findings:** Based on the results, 33.3% of hospitals received suitable, 55.5% received average and the remaining (11.2%) received a weak score regarding safety measures. Moreover, there was a statistically significant correlation between cleaning staff's characteristics (education, age, work experiences and their training) with their safety status score.

**Conclusion:** Implementing current national principles and standards and conquering shortages, proper planning, using young workers alongside with experienced ones, more training courses and respecting and paying enough attention to cleaning staff would help to improve the safety of collecting hospital wastes.

**Key words:** Hospital waste safety, Public hospitals, Tehran University of medical sciences

1-Ph.D Student, Health Services Management, , Health Management and Economics Department, Tehran University of Medical Sciences. Mobile No. 09113761656.

2-Associate Professor, Epidemiology and Biostatistics Department, health school, Tehran University of Medical Sciences.

3- Associate Professor, Health Management and Economics Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences.

4- Full Professor, Health Management and Economics Department School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences. (\* Corresponding Author) [arabmoha@tums.ac.ir](mailto:arabmoha@tums.ac.ir) , 02188989129